

Curso 2024-25



Istituto Europeo di Design
Centro privado autorizado

GUÍA DOCENTE DE
**Análisis de la Forma
y Sistemas**

Título de Grado en
Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño

Especialidad de Diseño de Producto

Fecha de actualización: 1 de septiembre de 2024

Título de Grado en Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño

Asignatura: Análisis de la Forma y Sistemas

1. IDENTIFICADORES DE LA ASIGNATURA

Tipo	Obligatoria de Especialidad
Carácter	Teórico-práctica
Especialidad/itinerario/estilo/instrumento	Diseño de Producto
Materia	Análisis de la Forma Natural y Sistemas Estructurales
Periodo de impartición	5º Semestre
Número de créditos	4 ECTS
Departamento	Departamento de didáctica especialidad Producto
Prelación/ requisitos previos	Sin prelación
Idioma/s en los que se imparte	Español

2. PROFESOR RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Apellidos y nombre	Correo electrónico
Ochoa Gómez, Fernando Alfredo	

3. RELACIÓN DE PROFESORES Y GRUPOS A LOS QUE IMPARTEN DOCENCIA

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupos
Ochoa Gómez, Fernando Alfredo		Todos

4. COMPETENCIAS

Competencias transversales
CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizarla y gestionarla adecuadamente.
CT11 Desarrollar en la práctica laboral una ética profesional basada en la apreciación y sensibilidad estética, medioambiental y hacia la diversidad.
CT14 Dominar la metodología de investigación en la generación de proyectos, ideas y soluciones viables.

Competencias generales

CG1 Concebir, planificar y desarrollar proyectos de diseño de acuerdo con los requisitos y condicionamientos técnicos, funcionales, estéticos y comunicativos.

CG4 Tener una visión científica sobre la percepción y el comportamiento de la forma, de la materia, del espacio, del movimiento y del color.

CG8 Plantear estrategias de investigación e innovación para resolver expectativas centradas en funciones, necesidades y materiales.

CG10 Ser capaces de adaptarse a los cambios y a la evolución tecnológica industrial.

CG16 Ser capaces de encontrar soluciones ambientalmente sostenibles.

CG18 Optimizar la utilización de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos previstos.

CG19 Demostrar la capacidad crítica y saber plantear estrategias de investigación.

CG21 Dominar la metodología de investigación.

Competencias específicas

CEP1 Determinar las características finales de productos, servicios y sistemas, coherentes con los requisitos y relaciones estructurales, organizativas, funcionales, expresivas y económicas definidas en el proyecto.

CEP3 Proponer, evaluar y determinar soluciones alternativas a problemas complejos de diseño de productos y sistemas.

CEP5 Analizar modelos y sistemas naturales y sus aplicaciones en el diseño de productos y sistemas.

CEP6 Determinar las soluciones constructivas, los materiales y los principios de producción adecuados en cada caso.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber analizar estructuras ya existentes en objetos de producción industrial.
- Saber analizar los condicionantes estructurales de un elemento singular/mobiliario.
- Ser capaz de diferenciar y comprender cómo funcionan los elementos y sistemas estructurales.
- Identificar el comportamiento de los diferentes materiales industriales a nivel estructural.
- Resolver de manera intuitiva el orden de magnitud de los elementos estructurales.
- Ser capaz de proponer un sistema estructural ligero.
- Poder aplicar la normativa vigente.

6. CONTENIDOS

Bloque temático (en su caso)	Tema/repertorio
I. INTRODUCCIÓN	Tema 1. Introducción
	Tema 2. El equilibrio y su forma
II. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS LINEALES	Tema 3. La resistencia y la rigidez, y su forma
	Tema 4. Acciones y tensiones en barras
	Tema 5. Sistemas estructurales en tracción y/o compresión
	Tema 6. Sistemas estructurales funcionando a flexión
	Tema 7. Nudos
	Tema 8. La estabilidad y su forma. Sistemas generales de funcionamiento estructural
	Tema 9 .Predimensionado
III. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS SUPERFICIALES	Tema 10. Morfología de la superficie
	Tema 11. Estructuras superficiales sin alabeo (flexión, tracción o compresión presentes en morfologías desarrollables)
	Tema 12. Estructuras superficiales funcionando por alabeo (tracción y compresión con mecanismo de cortante -membrana- presentes en morfologías no desarrollables)
IV. ESTRUCTURA Y DISEÑO DE MOBILIARIO	Tema 13. Dimensionado básico de elementos singulares

7. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

Tipo de actividad	Total horas
Actividades teóricas	13 horas
Actividades prácticas	14,5 horas
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)	32 horas
Realización de pruebas	12,5 horas
Horas de trabajo del estudiante	13 horas
Preparación prácticas	26 horas
Realización de pruebas	9 horas
Total de horas de trabajo del estudiante	120 horas

8. METODOLOGÍA

Actividades teóricas	<p>Se utiliza principalmente la clase magistral: exposición de contenidos mediante la presentación o explicación por parte del docente y que se apoya en el uso de las TIC's.</p> <p>Durante dicha exposición se podrán plantear preguntas, resolver las dudas que puedan presentarse, orientar la búsqueda de información, ocasionar el debate individual o en grupo, etc.</p> <p>Se estudiarán casos de estructuras aplicables al diseño de producto partiendo del estudio de tipologías "canónicas" de objetos, como sillas, mesas, librerías y otros muebles; y productos como cubiertos, cáscaras de objetos manuales, carrocerías de electrodomésticos, etc.</p> <p>En estas sesiones se imparte el contenido de la asignatura proponiendo inputs de información trilaterales (docente-alumno-grupo de alumnos) y desarrollándolos de manera tangible en ejercicios destinados a formar parte de las actividades prácticas.</p> <p>Posteriormente, en cada sesión, se aborda una dinámica grupal de debate en relación con el tema visto.</p>
----------------------	---

<p>Actividades prácticas</p>	<p>Las actividades prácticas serán de dos tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caso: técnica en la que los alumnos analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de realizar una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces. En estos casos se plantean al alumno ejercicios de casos estructurales en los que debe poner en práctica el bagaje de las clases y de la bibliografía sugerida. • Aprendizaje basado en problemas: enfoque educativo en el que el alumno, de forma individual, partiendo de problemas reales, aprenden a buscar la información necesaria para comprender dichos problemas y obtener soluciones. En este caso, sobre diferentes tipologías estructurales de aplicación en el diseño producto sobre las que trabajar los conceptos de equilibrio, resistencia/rigidez, estabilidad y predimensionado. <p>Se favorecerá metódicamente la maqueta volumétrica como herramienta de análisis.</p> <p>Presentación de resultados: se reserva un tiempo para la exposición de problemas asignados a un grupo de estudiantes.</p>
<p>Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)</p>	<p>Taller de design: periodo de instrucción realizado con el objetivo de revisar y discutir los temas presentados en las clases. En estas sesiones de apoyo al trabajo propuesto para el desarrollo de la asignatura el estudiante o grupo de trabajo podrán resolver dudas y profundizar en los contenidos impartidos en las actividades teóricas y/o prácticas.</p>

9. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

9.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

<p>Actividades teóricas</p>	<p>Se solicitará la participación en los debates generados en las sesiones teóricas.</p> <p>Se planteará una prueba final sobre el contenido teórico de la asignatura.</p>
<p>Actividades prácticas</p>	<p>Se planteará el análisis de casos de estudio relacionados al contenido de la asignatura.</p> <p>Se planteará el desarrollo de entregables (trabajos prácticos de resolución de problemas), de desarrollo individual, en relación a los contenidos del curso. Los entregables serán, al menos cuatro:</p>

	<ol style="list-style-type: none">1. Equilibrio2. Resistencia/rigidez3. Estabilidad y predimensionado4. Rediseño <p>Se definirán unos requisitos de entrega específicos para cada entrega.</p>
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)	Se planteará la asistencia y participación en el espacio de taller de design.

9.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se evaluará:

- Saber analizar estructuras ya existentes en objetos de producción industrial.
- Saber analizar los condicionantes estructurales de un elemento singular/mobiliario.
- Ser capaz de diferenciar y comprender cómo funcionan los elementos y sistemas estructurales.
- Identificar el comportamiento de los diferentes materiales industriales a nivel estructural.
- Resolver de manera intuitiva el orden de magnitud de los elementos estructurales.
- Ser capaz de proponer un sistema estructural ligero.
- Poder aplicar la normativa vigente.

La evaluación debe diseñarse y planificarse de manera que quede integrada dentro de las actividades formativas de enseñanza/aprendizaje.

Se propone que la evaluación del aprendizaje de los alumnos sea continua, personalizada e integradora:

- Continua en cuanto que está inmersa en el proceso de enseñanza-aprendizaje y consecuentemente no limitada por fechas o situaciones concretas.
- Personalizada, ya que ha de tener en cuenta las capacidades, destrezas y actitudes del alumno. Se prestará especial atención en cuanto a la participación del alumno en los grupos de trabajo.
- Integradora en cuanto exige tener en cuenta las capacidades generales establecidas para la etapa, a través de los objetivos de las distintas unidades temáticas y áreas.

Se evaluarán los aprendizajes de los alumnos en relación con el logro de los objetivos educativos determinados en el currículo y asociados a los objetivos generales y específicos, tomando como referencia inmediata los criterios de evaluación establecidos para el área.

Para evaluar el proceso de aprendizaje de los alumnos es necesario:

- Evaluar la competencia curricular de los mismos (capacidades y aptitudes).
- Evaluar los factores que dificultan o facilitan un buen aprendizaje.

- Propiciar la autoevaluación y coevaluación de los propios alumnos como fuente de análisis y crítica de resultados, con el fin de permitir modificaciones de actitudes para su perfeccionamiento.
- Valorar el contexto de aprendizaje en el que se desenvuelve el alumno.

Actividades teóricas	Participación activa en los debates generados en las sesiones. Prueba escrita final sobre el contenido teórico de la asignatura.
Actividades prácticas	Evaluación del análisis de casos. Realización, presentación y entrega en fecha establecida de los trabajos prácticos de resolución de problemas propuestos relacionados con los contenidos del curso: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la práctica realizada • Evaluación de las conclusiones o trabajos presentados • Evaluación de las maquetas volumétricas de ensayo
Otras actividades formativas de carácter obligatorio (jornadas, seminarios, etc.)	Asistencia y participación en las sesiones de taller de design organizadas.

9.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

1. El sistema de evaluación a emplear en la asignatura se adapta al modelo de la evaluación continua.
2. En el sistema de evaluación continua la asistencia a clase es obligatoria y el estudiante deberá cumplir con un porcentaje de actividad con presencia del profesor, cuya estimación será, en principio, del 80% (mínimo).
3. En aquellos casos en los que el estudiante no cumpla con los requisitos exigidos para la evaluación continua presentará una entrega específica para la evaluación con pérdida de evaluación continua que podrá constar de aquellas partes que se estimen oportunas, quedando reflejados sus correspondientes pesos relativos en el apartado correspondiente de esta guía.
4. En cualquier caso, el estudiante contará con una convocatoria extraordinaria cuya estructura, instrumento de evaluación y calificación queda explicitado en esta guía.
5. Para optar a evaluación continua, se deben entregar todos y cada uno de los trabajos prácticos propuestos en la fecha establecida.

9.3.1. Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Prueba escrita final	40%
Análisis de casos	15%
Realización, presentación y entrega de trabajos prácticos	40%
Participación en sesiones críticas: taller, visitas, correcciones, debates...	5%
Total	100%

9.3.2. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación con pérdida de evaluación continua

Instrumentos	Ponderación
Realización, presentación y entrega de trabajos prácticos de curso	60%
Realización de prueba específica para la evaluación con pérdida de evaluación continua	40%
Total	100%

9.3.3. Ponderación de instrumentos de evaluación para la evaluación extraordinaria

Instrumentos	Ponderación
Realización, presentación y entrega de trabajos prácticos de curso	60%
Realización de prueba específica para la evaluación extraordinaria	40%
Total	100%

9.3.4. Ponderación para la evaluación de estudiantes con discapacidad

Las adaptaciones de los instrumentos de evaluación deberán tener en cuenta los diferentes tipos de discapacidad

Instrumentos	Ponderación
Se determinarán en función de la discapacidad	
Total	100%

10. PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS, METODOLOGÍA DOCENTE Y EVALUACIONES

Semana	CONTENIDOS, METODOLOGÍA DOCENTE ASOCIADA E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		Total horas presenciales	Total horas no presenciales
Sesión 1	TEMA 1: Introducción			
	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Introducción). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Análisis de casos.	1 hora	2 horas
	Evaluación	Seguimiento del análisis.	0,5 horas	
Sesión 2	TEMA 2: El equilibrio y su forma			
	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (El equilibrio y su forma). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Análisis de casos.	1 hora	2 horas
	Evaluación	Seguimiento del análisis.	0,5 horas	
Sesión 3	TEMA 3: La resistencia y su rigidez, y su forma			
	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (La resistencia y su rigidez, y su forma). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	2 horas	
	Evaluación	Revisión de trabajos prácticos.	0,5 horas	

TEMA 4: Acciones y tensiones en barras				
Sesión 4	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Acciones y tensiones en barras). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	2 horas	
	Evaluación	Revisión de trabajos prácticos.	0,5 horas	

TEMA 5: Sistemas estructurales en tracción y/o compresión				
Sesión 5	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Sistemas estructurales en tracción y/o compresión). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	2 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	

TEMA 6: Sistemas estructurales funcionando a flexión				
Sesión 6	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Sistemas estructurales funcionando a flexión). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	2 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	

TEMA 7: Nudos				
Sesión 7	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Nudos). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	2 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	

TEMA 8: La estabilidad y su forma. Sistemas generales de funcionamiento estructural				
Sesión 8	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (La estabilidad y su forma). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	2 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	1 hora

TEMA 9: Predimensionado				
Sesión 9	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Predimensionado). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos.	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	2 horas	
	Evaluación	Revisión de trabajos prácticos.	0,5 horas	

TEMA 10: Morfología de la superficie				
Sesión 10	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el contenido concreto de la sección (Morfología de la superficie). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs que sean necesarias.	1 hora	1 hora

	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	3 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	

	TEMA 11: Estructuras superficiales sin alabeo			
Sesión 11	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Estructuras superficiales sin alabeo). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	3 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	

	TEMA 12: Estructuras superficiales funcionando por alabeo			
Sesión 12	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Estructuras superficiales funcionando por alabeo). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	3 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	1 hora

	TEMA 13: Dimensionado básico de elementos singulares			
Sesión 13	Actividades teóricas	Clase magistral que desarrollará el temario concreto de la sección (Dimensionado básico de elementos singulares). El docente exhibirá documentos e imágenes y los analizará utilizando las TICs necesarias.	1 hora	1 hora
	Actividades prácticas	Trabajos/casos prácticos	1 hora	2 horas
	Otras actividades formativas	Taller de design.	3 horas	
	Evaluación	Revisión trabajos prácticos	0,5 horas	

Trabajo práctico. Prueba final				
Sesión 14	Actividades prácticas	Preentrega y corrección Trabajos/casos prácticos	1,5 horas	
	Otras actividades formativas	Taller de design.	3 horas	
	Evaluación	Realización de prueba escrita	1 hora	3 horas

Entrega final. Trabajos prácticos				
Sesión 15	Otras actividades formativas	Taller de design.	3 horas	
	Evaluación	Presentación final de trabajos/casos prácticos.	2,5 horas	3 horas

Entrega de Notas. Evaluación y revisión de entregas				
Sesión 16	Evaluación	Revisión y evaluación de los trabajos de los alumnos, entrega de notas.	2,5 horas	

11. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS

Presentaciones digitales en el aula.

Explicaciones de la representación gráfica de la construcción por medio de dibujos a mano alzada en la pizarra.

Recursos y materiales didácticos disponibles en el campus virtual para cada bloque temático.

11.1. Bibliografía general

Título	Estructuras o por qué las cosas no se caen
Autor	Gordon
Editorial	Celeste

Título	La nueva ciencia de los Materiales resistentes
Autor	Gordon
Editorial	Celeste

11.2. Bibliografía complementaria

Título	FORM/FORCE/MASS en 5 volúmenes
Autor	Frei Otto
Editorial	IL

11.3. Direcciones web de interés

materia.nl
es.materfad.com
www.dezeen.com
www.designboom.com

11.4. Otros materiales y recursos didácticos

Revista Tectónica	Números monográficos dedicados a materiales específicos.
Revista Detail	Números monográficos dedicados a materiales específicos.